

准仍较大。为了更好地指导临床,根据临床收集的病例测量,将桡骨短缩 5 mm 范围再细分为 0 mm ~, 2 mm ~, 4 mm ~, > 5 mm 4 个区间,并根据随访患者的下尺桡关节旋转受限角度的测量,得出了桡骨远端骨折整复后可以残存一定的短缩。但超过一定范围对下尺桡关节旋转功能影响严重,为手法整复与手术治疗确定界限,从而能够提高桡骨远端的治愈率,减少并发症的发生,更加有利于下尺桡关节功能的恢复,最大程度地改善患者的生活质量。

#### 参考文献

1 Palmer AK, Werner FW. The triangular fibrocartilage complex of the

wrist anatomy and function. *J Hand Surg (Am)*, 1981, 6(2): 153-162  
 2 Van der Linden W, Ericson R. Colles fractures how should it be immobilized? *J Bone Joint Surg (Am)*, 1981, 63: 1285.  
 3 张延平,高晓红.前臂外固定架治疗桡骨远端严重粉碎骨折.延安大学学报, 2002, 3(1): 78  
 4 Pennig D, Gausepohl T. External fixation of the wrist. *Injury*, 2004, 27(1): 1  
 5 Graft S, Jupiter J. Fracture of the distal radius: classification of treatment and indications for external fixation. *Injury*, 1994, 25: 14-25

(收稿日期: 2006-09-07 本文编辑: 连智华)

## • 病例报告 •

# 胸脐皮瓣串连对侧小腿内侧皮瓣修复足部软组织缺损 3例报告

许庆家, 刘志波, 王增涛, 朱小雷, 孙文海  
 (山东省立医院手足外科, 山东 济南 250021)

关键词 外科皮瓣; 软组织损伤; 外科手术

### Reconstruction of foot soft tissue defect by combining the thoraco-umbilical flap and the medial leg flap

XU Qing-jia, LIU Zhi-bo, WANG Zeng-tao, ZHU Xiao-lei, SUN Wen-hai. Department of Extremity Surgical, Shandong Province Hospital, Jinan 250021, Shandong, China

Key words Surgical flaps; Soft tissue injuries; Surgical procedures; operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma 2007, 20(5): 319-320 www.zggszz.com

小腿及足部严重外伤常造成大面积皮肤软组织缺损,肌腱骨质外露,有时合并主要血管损伤。只有用大块皮瓣,才能最大限度地保留肢体,但由于主要血管损伤,已不可以作为血管蒂使用。我院 2004年 5月-2005年 10月应用游离胸脐皮瓣串连对侧小腿内侧皮瓣修复足部大面积皮肤软组织缺损 3例,取得满意效果。

#### 1 临床资料

病例 1: 男, 25岁,右小腿及足砸伤后出现下肢筋膜室高压,右足皮肤自踝前大部分坏死,皮肤软组织缺损约 18 cm × 12 cm,足背伸肌腱裸露,第 1、2 足趾坏死(图 1a、1b)。CT 示胫前血管自小腿中 1/3 闭塞,胫后动脉完好。

病例 2: 男, 32岁,右小腿挤压伤致右足踝部、跟部、足底、足背皮肤软组织缺损,缺损面积约 20 cm × 14 cm,部分伸肌腱缺损,胫前动脉及足背动脉缺损,足趾血运基本正常。CT 示胫前血管自小腿中段闭塞,胫后动脉完好。

病例 3: 男, 47岁,左小腿砸伤后胫腓骨粉碎性骨折,小腿后侧下 1/3 及足背、跟后皮肤软组织缺损,缺损面积约 19 cm × 13 cm,跟骨粉碎骨折并缺损。CT 示胫后血管自中段闭塞,胫前动脉良好。

#### 2 手术方法

2.1 皮瓣设计 胸脐皮瓣是以腹壁下动脉及脐旁血管穿支

为蒂的皮瓣,以脐下 3 cm,旁开 2 cm 为起点,至肩胛骨下角的连线为轴设计皮瓣,上界可达侧胸部第 5 肋间,下界可达胫下 10 cm,两侧距中轴线各 8 cm(图 1c)。小腿内侧皮瓣是以胫后动脉为血供的皮瓣,以胫骨内侧踝后缘至内踝与跟腱中点的连线为轴(图 1d)。

2.2 皮瓣切取 先在对侧小腿内侧做多普勒血管测听,标记胫后动脉及皮支,以血管轴及皮支为中心标出切取范围,先在蒂部切口,切开皮瓣后缘达深筋膜下,再切开小腿前缘,沿深筋膜下向后分离,紧贴胫骨骨膜直至胫骨内侧缘,使前后切口在小腿内侧肌间隙处会合。切断胫后动脉远端并将皮瓣卷成皮管备用,皮瓣的宽度以可以卷成皮管为准(图 1e)。

在胸壁先切开皮瓣远端及两侧缘,在腹外斜肌筋膜浅面分离,由远端向近端掀起,距腹直肌前鞘外缘 1~2 cm 即可见到 2~3 支脐旁血管穿支进入皮瓣,选 1~2 支粗大的作为皮瓣的轴位血管,按设计将皮瓣及脐下沿腹直肌外侧缘切开,显露腹直肌前鞘,在选用的穿支旁开 1 cm 切开前鞘,在腹直肌内后侧寻出腹壁下血管的后鞘穿入点,并向下解剖至所需血管蒂长度,在穿支穿出腹直肌处,宜带肌袖 1~2 cm,形成以腹壁下血管为蒂的岛状皮瓣(图 1f)。

2.3 皮瓣移植 将双下肢交叉或平行靠拢,用 2 个外固定架固定双下肢,将胸脐皮瓣置于足部创面,其血管蒂与对侧胫后血管串连桥接(图 1g)。



图1 患者,男,25岁,右足踝前大部分坏死,缺损18cm × 12cm 1a.足踝创面背面观; 1b.足踝创面侧面观; 1c.设计胸脐皮瓣; 1d.设计对侧小腿内侧皮瓣; 1e.切取对侧小腿内侧皮瓣; 1f.胸脐皮瓣游离完毕; 1g.胸脐皮瓣串联对侧小腿内侧皮瓣修复完毕,并用2个外固定架固定

2.4 皮瓣供区修复 两个皮瓣供区创面直接缝合或游离植皮。

### 3 结果

3例患者皮瓣全部成活,随访8~18个月,平均10个月,皮瓣经整形后外观和功能较满意。3例患者可穿特制的矫形鞋,恢复负重行走,皮瓣感觉达S<sub>2</sub>~S<sub>3</sub>。

### 4 讨论

3例患者其胫前血管均已破坏,其胫后血管已不可以作为血管蒂使用,只有利用对侧肢体的血管桥接,而且创面大,一般的皮瓣面积难以满足要求。而胸脐皮瓣有以下优点:①血管解剖恒定,血管口径粗细与胫后血管相近,易于吻合。皮瓣血供丰富,抗感染能力强,血管蒂长,转移方便灵活,蒂部可形成皮管。②皮瓣质地好,色泽优,无毛发,厚度适中有弹性。③切取面积最大,而且可以带肋骨修复骨缺损及带肌袖填塞空腔。本组病例中,最大切取面积达30cm × 15cm。④手术时仰卧,不需改变体位,手术操作方便,供区隐蔽,切取皮瓣后无功能障碍。⑤遇肥胖皮瓣较厚者,可将皮瓣修薄,皮瓣可修薄60%~70%,仍能保证皮瓣全部成活,修复后外形不臃肿。⑥可以植入腓浅神经、腓肠神经,与肋间神经吻合,恢复感觉功能。

小腿内侧皮瓣血管条件好,以胫后动静脉为蒂,外径粗,蒂较长,可达10cm以上,适合作交腿或串连皮瓣用,静脉回流较好,有深部伴行静脉及浅部大隐静脉两组静脉<sup>[1]</sup>。在皮瓣断蒂时,可再将胫后血管重新移回,不牺牲主要血管。

胸脐皮瓣串连对侧小腿内侧皮瓣适用于:①小腿或足严

重损伤后,组织缺损面积大,主要血管损伤并有长段病理改变,不能选用常规皮瓣和游离皮瓣来修复创面。②小腿血管损伤严重,肢体远端血运差,不作血管解剖和探查。本法具有对血管干扰小,不影响远端肢体血运,较其他皮瓣修复的面积大。双小腿基本平行,体位舒适,有利于膝踝关节早期活动。在进行此种手术时,我们认为使用2个外固定架平行固定较好,手术操作方便简单,术后避免外固定架松动而使皮瓣扭曲痉挛。

本组患者术前大多有较严重的感染或坏死,因此彻底清创是手术成功的关键。术中彻底止血,术后绝对避免受压,防止因压迫或肿胀坏死。为了防止因皮瓣过大而引起远端供血不足,可在蒂部尽可能多保留支皮或保留较多肌袖<sup>[2]</sup>。如遇见双腹壁下血管,管径<1.0mm,吻合困难,则可放弃而改选其他皮瓣<sup>[3]</sup>。

对于足及小腿大面积皮肤软组织缺损伴严重的血管损伤,游离胸脐皮瓣串连对侧小腿内侧皮瓣是一种良好的选择。

### 参考文献

- 1 劳杰,熊良俭,顾玉东,等. 肌间隙血管为蒂小腿内侧皮瓣的应用解剖及临床应用. 中国临床解剖学杂志, 2002, 20(1): 71-72
- 2 郭志民,练克俭,康两期,等. 吻合血管小腿内侧皮瓣移植治疗小腿大面积皮肤缺损. 骨与关节损伤杂志, 2004, 19(5): 344-346
- 3 袁相斌,林子豪,刘麒,等. 胸脐皮瓣在修复重建外科中的应用. 中华显微外科杂志, 2001, 24(2): 144-145

(收稿日期: 2006-10-25 本文编辑: 王玉蔓)